

Бібліографія

1. **Економіка нерухомості**/ А.М.Асаул, В.І.Павлов, І.П.Пилипенко, Н.В.Павліха, І.В.Кривов'язюк.–К.: ІВЦ Держкомстату України, 2004.–350 с.

2. **Ринок нерухомості**/ А.М.Асаул, В.І.Павлов, І.П.Пилипенко, Н.В.Павліха, І.В.Кривов'язюк.–К.:ІВЦ Держкомстату України, 2004.–387 с.

Рецензент: д.е.н., професор В.І. Павлов

УДК [531.7.08+(083.74)]:502.7

ЗНАЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СЕРТИФІКАЦІЇ У ФОРМУВАННІ МЕНЕДЖМЕНТУ ЯКОСТІ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

П.М. СКРИПЧУК

Обґрунтовано значення екологічної сертифікації у формуванні менеджменту якості навколишнього середовища, забезпеченні його екологічної безпеки та раціональному використанні природного капіталу.

Obgruntuvano of value of ecological certification in forming of management of quality of environment, providing of him ecological safety and the rational use of natural capital.

Ключові слова: якість навколишнього природного середовища, екологічна сертифікація, природний капітал.

Якість і безпека життєзабезпечення, задоволення зростаючих потреб споживачів, забезпечення конкурентноспоможності продукції, розвиток і впровадження сучасних методів дослідження якості продукції та стан навколишнього природного середовища (НПС) є нероздільними поняттями та пріоритетами державної політики в сфері економіки та екології. Натепер еволюція економічної теорії відбувається у напрямку врахування

©П.М. Скрипчук - к.т.н., докторант Національного університету водного господарства і природокористування

екологічного чинника, як основоположної умови еколого-врівноваженого розвитку та забезпечення якості життя (квалітології) [1]. Якість НПС та його безпечний стан на сьогодні є безперечною характеристикою якості життєзабезпечення людей в різних регіонах, природнокліматичних умовах, країнах суспільно-територіального устрою. Тому поняття менеджмент якості НПС включає системи показників щодо законодавчо-нормативного забезпечення функціонування економіки, стану НПС та соціальної сфери суспільства. При цьому проявляється першочерговість екологічного чинника, як основоположної умови розвитку та добробуту.

Теоретичні, практичні, методичні основи екологічної безпеки, положення щодо екологізації та менеджменту якості у галузях економіки відображені в працях багатьох вітчизняних та зарубіжних вчених, а саме: Геєць В.М., Гринів А.С., Данилишин Б.М., Євтушевський В.А., Стадницький Ю.І., Мельник А.Г., Павліха Н.В., Тархов П.В., Туниця Ю.Ю., Хлобистов Е.В., Карелов А.М., Папенів К.В. та ін.

Світова спільнота ставить питання екологічної безпеки вже у XX-му столітті яка пройшла еволюцію від розробки засобів захисту НПС від забруднення до систем менеджменту, реструктуризації виробничих секторів економіки і споживчого ринку. У програмі ООН (ПРООН) про розвиток людського потенціалу 1994 року концепція безпеки складається з наступних видів: економічна, продовольча, екологічна, особиста, суспільна, культурна, політична і безпека здоров'я. На нашу думку в концепції відсутнє натеper актуальне розуміння і виокремлення системного підходу до безпеки, групування її за територіальним і господарським підходом, використання теоретико-методологічних положень екологічного менеджменту та його інструментів [2].

Мета публікації. Обґрунтування значення екологічної сертифікації у: формуванні менеджменту якості НПС та забезпеченні його екологічної безпеки; стабілізації стану, збереженні і раціональному використанні у контексті природного капіталу.

Початок нового тисячоріччя ще більш загострив процеси глобалізації всіх сфер бізнесу і життя людини, що вимагає розробки систем, які здатні само організовуватися і

розвиватися. У ринкових умовах (світової конкуренції виробників, інтегрування інформаційно-комунікаційних технологій) фірми і держави більше не будуть такими захищеними й ізольованими, як це було раніше. Розширення контактних зв'язків і ресурсів зовнішнього фінансування створює усе більшу взаємозалежність фірм і держав. Видобуток енергоносіїв у світі, використання промислової продукції, виробництво сільськогосподарської сировини, усе більше стають результатом процесів, що охоплюють декілька компаній великих і малих одночасно, та на додаток у різних країнах. Головною метою для всіх економічних суб'єктів, країн є поліпшення конкурентноздатності, заняття визначеної ніші в регіональній і світовій економіці, як істотного способу поліпшення життєвого рівня населення. Споживачі в цілому світі, а особливо в економічно розвинутих країнах вибирають якісну продукцію, інноваційного характеру, екологічно чисту (що мінімально негативно впливає на НПС), більш високого технічного рівня до того ж за більш низьку ціну. У цьому контексті виживають фірми, що працюють за світовими стандартами і беруть участь у їх розробці, за новою маркетинговою концепцією – концепцією якості товарів, послуг і життєзабезпечення.

Вивчення проблем якості пройшло еволюцію від якості товарів до якості життєзабезпечення, а сьогодні її потрібно розглядати як критерій внутрішньої і зовнішньої політики, екологічної безпеки, як ключові орієнтири соціально-економічного розвитку країни, регіонів, міст, населених пунктів та в цілому до НПС.

Якість і безпека НПС є одними з основних параметрів, що визначають якість життєзабезпечення людей у різних країнах, природнокліматичних умовах. Під поняттям „якість” мають на увазі систему показників, що характеризують НПС, економіку і соціальну сферу суспільства. Якість НПС, екологічна безпека менеджмент, аудит, стандартизація, сертифікація, господарська, економічна, соціальна діяльність перебувають у тісному взаємному зв'язку, а саме: діяльність людини змінила ландшафти планети, утворила екологічні катастрофи, використовувала значну частину природного капіталу, утворила мегаполіси і нові види забруднень (електромагнітне, віруси, епідемії). Звідси якісна і кількісна характеристика

життєзабезпечення є актуальною для всіх країн та в цілому світової спільноти.

Одним із прикладів що підтверджує необхідність та актуальність запровадження екологічної сертифікації є принципи „екологічної республіки” - єдність екологічної дисципліни і свободи розвитку (напрацювання загальних принципів обов’язкових для всіх учасників [3, с. 454]). При цьому принцип „єдність інструментарію” не повинен означати рівнозначності екологічних стандартів, наприклад відомчі, державні чи загально світові (щодо Кіотського протоколу, систем менеджменту тощо). За іншим принципом „жизнеблагоустрою” необхідний перехід економічних систем від виробництва окремих матеріальних благ і послуг до формування системи життєзабезпечення. Принцип „прогнозування наслідків” засвідчує необхідність прогнозування соціальних, екологічних, економічних наслідків від можливої реалізації прийнятих рішень. Принцип „превентивності збитків” засвідчує, що всі негативні наслідки які можуть бути прогнозовані, повинні бути попереджені або зменшені. Екологічна сертифікація враховує також і такі принципи як: „нормування екологічного навантаження”, „вузької ланки”, „природних індикаторів”, „екологічні пороги” [4, 5].

Системне управління якістю було і є однією з важливих організаційних інновацій, що уможливило ефективне промислове виробництво, поліпшило (особливо в розвинутих країнах) якість життєзабезпечення, підвело свідомість споживачів до обліку екологічного фактора при виборі фірм, товарів і послуг та в цілому екологічної безпеки стану НПС.

Так, зокрема, екологічна сертифікація товарів, послуг, сфери природокористування є складною задачею, включає багато процедур у часі та просторі: планування робіт; метрологічне забезпечення (вимірювання параметрів); вивчення динаміки процесів, що відбуваються у довкіллі та перспективних планів, як на об’єкті, так і на оточуючій території тощо. Щоб провести екологічну сертифікацію у сфері природокористування необхідно провести аналіз великої кількості інформації та налагодження комунікацій: сторони, що піддаються впливам, матеріально зацікавлені сторони, зацікавлені сторони зі сфери регулювання і контролю. Тобто чотири сфери прогнозування чи аналізу НПС (здоров’я людей,

економіка та соціальна сфера) мали змогу дійти консенсусу з огляду на можливі наслідки. Суттєвим є те, що чотири сфери складно виразити в однакових одиницях вимірювання, наприклад грошова оцінка. Необхідно вирішити, якому з факторів надати перевагу, тобто домовитись, що є найважливішим для них у збалансуванні впливів на НПС та здоров'я людей, економіку та соціально-культурну сферу (встановити критерії, які відповідатимуть тому, що вони цінують найбільше) рис. 1.

Екологічна сертифікація гармонійно вписується в теоретичні положення безпеки НПС і забезпечення якості життєзабезпечення. Розвиток виробництва призвів до перетворення природного середовища в єдиний інтегральний ресурс, що ускладнюється процесами глобалізації використання довкілля цілих країн тому їх соціально-економічний розвиток безпосередньо розглядається у взаємозв'язку з якістю НПС та формуванням поняття природного капіталу. Теоретичні і практичні засади системної еколого-економічної оцінки якості територій, стану екологічної безпеки здійснюються з врахуванням різнопланових факторів як економічного, соціального, екологічного, медико-географічного та інших напрямків.

В останній час широко використовуються системний підхід і балансовий методи так, як вони враховують максимальну кількість інформації, вивчені методики аналізу та прийняття управлінських рішень. Новими методичними підходами в еволюції нормування і оцінки якості життя та довкілля є: використання методик тестування за допомогою живих організмів; інтегральних показників та екологічна діагностика ландшафтів (нові напрямки з використанням та інтеграцією екологічних, економічних, соціальних та статистичних показників, екологічного менеджменту, медицини, синергетики). Такі та інші концептуальні засади засвідчують становлення і розвиток: нових методологічних підходів до системної оцінки якості життєзабезпечення населення; якості і безпеки НПС взагалі, системи екологічних менеджменту, аудиту, сертифікації; окремих ресурсів і територій як для бізнесу, так і для задоволення життєвих потреб населення.

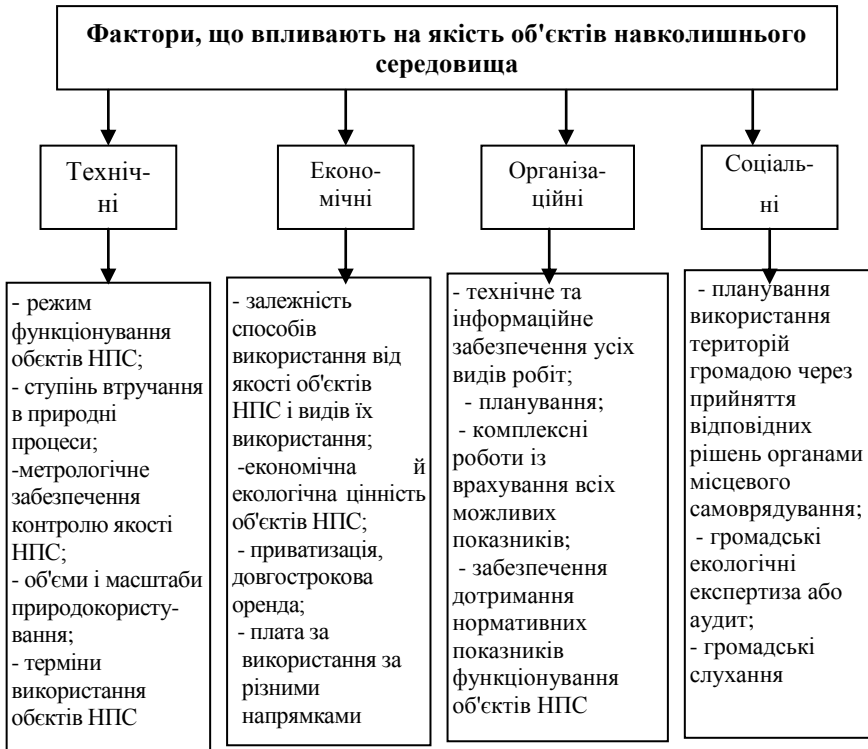


Рис. 1. **Фактори, що впливають на якість об'єктів навколишнього середовища**

Якість, як концепція, що здійснює взаємозв'язок між очікуванням і результатами, завжди була частиною економічної діяльності. Системне управління перевело поняття якості з виробничої практики в наукову методологію, що використовує: економічну теорію, синергетику, природні і суспільно-наукові підходи, інформаційне забезпечення з використанням географічних даних, статистику, можливості постійного поліпшення. Якість поєднує в собі точні підходи, ціннові і вартісні поняття, задоволення потреб суспільства в процесі конкуренції і глобалізації.

Під терміном якість життя розуміють суб'єктивний показник, якою людина (суспільство) оцінює природні,

економічні, соціальні аспекти. Проблематика якості умов життя безпосередньо має відношення до кожної людини, оскільки її існування обумовлюється якістю води і продуктів харчування (вміст важких металів, генетично модифіковані компоненти, харчові добавки, відповідність тари й упакування та ін.), фоновим змістом забруднюючих речовин і електромагнітних полів (радіо, телебачення, стільниковий зв'язок) та інших факторів. Так, наприклад, запровадження нових добавок до продуктів харчування повинно бути обґрунтовано. Дозвіл на використання нових добавок дає Головний державний санітарний лікар (в Україні) на підставі позитивних висновків державної санітарно-гігієнічної експертизи. Якість життєзабезпечення включає важливі фактори здоров'я людини і стану НПС: динаміка захворюваності за кількісними і якісними показниками (при цьому потрібно враховувати виникнення нових невідомих вірусних захворювань, наслідків техногенних катастроф); якість продуктів харчування (екологічно безпечна і генетично модифікована продукція, продукти харчування які відповідають найвищим стандартам якості – вимоги державних органів зі стандартизації і сертифікації, у тому числі ISO); рівні забруднення атмосферного повітря в містах; водопостачання населення з урахуванням технічних можливостей водоочищення (наприклад, не можливість забезпечити повне очищення питної води, особливо від токсичних речовин, залишків мінеральних добрив, деяких вірусних забруднень); наявність зон рекреації та ін.

Створені при антропогенній діяльності фактори та процеси, в свою чергу, впливають на організм людини через погіршення якості умов життя і діяльності людини (забруднення води; електромагнітне, шумове забруднення, погіршення якості продуктів харчування тощо). Внаслідок цього аспекти управління взаємодії суспільства і НПС набуло актуального значення. Управління природоохоронною діяльністю у сфері охорони здоров'я визначає збереження нації, та кожного члена суспільства. Регламентуючими законами в цій галузі є закони „Про охорону навколишнього природного середовища”, „Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення”, державні будівельні норми міського планування й будівництва,

санітарні норми і правила, вимоги стандартів НАССР, ДСТУ ISO 9000 та ДСТУ ISO 14000 та інші.

Вже з XX ст. на перший план почали виходити інструменти екологічної політики із запобігання погіршення якості НПС і це стало можливим за умови, що уряди, виробники, споживачі, громадськість більше зважають на екологічні вимоги у своїй діяльності. Серед інструментів запобігання (попередження) негативного впливу на НПС виділяють: екологічні експертизу, аудит, стандартизацію, сертифікацію, маркування; запровадження систем менеджменту якості та систем екологічного менеджменту, рис. 2.

Інноваційна стратегія забезпечення гармонізації життєдіяльності суспільства та НПС передбачає вдосконалення систем стандартизації і сертифікації, їх гармонізацію з вимогами європейських законодавчих та нормативних актів. Виробництво екологічних товарів і послуг натеper є високорентабельною сферою економічної діяльності, формуючи виробництва значно поблажливіші до НПС. Економіка повинна бути зорієнтована на покращання екологічної ситуації через підтримку еколого-безпечних методів господарювання. Засади та принципи формування екологічної сертифікації віднесено до нагальних завдань держави у наступних сферах: функціонування господарського комплексу; інтеграції України до Європейського союзу; міжнародного співробітництва в галузі охорони НПС. Так, система екологічної сертифікації ставить за мету забезпечення захисту не тільки споживачів від неякісної продукції, а й самого НПС від шкідливого впливу, як цієї продукції, так і деструктивної діяльності людини.

Теоретико-методологічні і практичні дослідження, прогнозування якості життєзабезпечення необхідно проводити з врахуванням еколого-економічних механізмів оцінювання, стану довкілля, демографічної характеристики, соціально-культурних чинників тощо. Кожна з цих сфер включає методики, стандарти, відомчі нормативи та правила, показники, в тому числі інтегральні, шкали, бальну оцінку, вартість ресурсів в гривнях тощо. Аналіз, проведений в кожній з цих сфер, повинен бути взаємопов'язаним з аналізом в інших сферах, хоча фактично відсутні універсальні показники. Щоб провести оцінювання і прогнозування якості життя, необхідно проводити велику кількість комунікаційних



Рис. 2. Сутність плану дій із формування еколого-економічної системи життєзабезпечення

дій і зв'язків між зацікавленими сторонами: сторони що піддаються впливам (населення), виробники (власники виробництв), державні контролюючі органи.

Тобто, через дослідження якості життєзабезпечення можна підійти до збалансування різновекторних інтересів НПС та економіки у контексті еколого-врівноваженого розвитку.

В Україні якість життєзабезпечення розглядають у контексті теорії сталого розвитку та розуміють через такі складові елементи: життєзабезпечення суспільства основними благами (житло, тепло-, водо-, газопостачання); отримання доходу; якісні характеристики середовища для проживання (тобто компонентів довкілля: атмосферне повітря, забезпечення або доступ до зон рекреації, безпечні продукти харчування тощо); соціально-економічні показники життя населення тощо.

Фактори що впливають на якість життєзабезпечення базуються на комплексі аналітичних та інтегральних показників [6, 7]. В зв'язку з цим на початку 60-х років у США почалися роботи з побудови індексів якості довкілля, засновані на порівнянні значущості її окремих компонентів (атмосфери, води, ґрунту). Найбільш послідовно ці результати відображені в канадській системі індексів. Сумарний індекс якості НПС виражався величиною [6]:

$$I = (bi \cdot I_i^2)^{1/2}, \quad (1)$$

де I_i - індекси ступеня забруднення окремих компонентів;
 bi - вагові коефіцієнти значущості цих компонентів.

У ролі критеріального показника поліпшення якості навколишнього середовища був використаний показник

$$I = (\sum bi (\frac{Li}{Si})^2)^{1/2}, \quad (2)$$

де Si - соціальний стандарт елемента i -го виду;
 Li - шукана (досяжна) величина якості i -го елемента;
 bi - ваговий коефіцієнт i -го елемента.

Для обґрунтування підходів до системи еколого-економічних заходів, суспільно прийнятого рівня якості НПС необхідно використовувати зокрема доробки Стадницького Ю.І., які у відношенні до екологічної сертифікації у сфері природокористування будуть адаптовані у наступному вигляді [8, с. 42]:

$$P_{сертиф.} = IP - \sum_{i=1}^n BCPB', \quad (3)$$

де $R_{\text{сертиф.}}$ – рівень викидів, скидів розміщення відходів використання ресурсів НПС та в цілому антропогенного навантаження певної території, який може бути прийнятним для суспільства (сертифікований);

IP – існуючий рівень антропогенного навантаження на територію;

$BCPB'$ – обсяг додаткового скорочення викидів, скидів, розміщення відходів, використання ресурсів НПС на те щоб екосистеми, територіально-господарські системи стабілізували свій стан (не переходили межу самовідновлення, наприклад для водних, лісових, земельних ресурсів, тобто знаходились в стабільному стані).

Обсяг $BCPB'$ також можливо і доцільно за потреби виражати у грошовому вимірі, тоді витрати на екологічну сертифікацію територіально-господарських систем записуємо у вигляді формули

$$B_{\text{сертиф.}} = IP + \sum_{i=1}^n BCPB', \quad (4)$$

де $B_{\text{сертиф.}}$ – витрати на сертифікацію певної території (територіально-господарської системи);

IP – існуючі витрати на охорону НПС;

$BCPB'$ – додаткові витрати на ліквідацію наслідків від приведення територій, екосистем, територіально-господарських систем до нормативного (стабільного) стану.

Забруднення навколишнього середовища є найбільш загальним сигніфікатом антропогенного навантаження на середовищевірні елементи НПС. Модель формування цього впливу повинна містити в собі показники рівня забруднення як одну з важливих складових, що впливає на інші його компоненти. Екологічна оцінка має на меті кількісно характеризувати зміни в екосистемі та спрямована на відображення стану техногенних систем, функціонально пов'язаних із нею. Соціально-економічні фактори, поряд із природними, також впливають на розвиток негативних антропогенних процесів і вимагають їх кількісного оцінювання. Кожна екосистема характеризується допустимими і критичними межами зміни її стану. Допустима міра відхилення від нормального стану - це відхилення, що

може бути згодом ліквідовано самою системою. Перевищення критичної межі призводить до її руйнування. Величина критичного рівня не є постійною і залежить від внутрішнього стану системи та факторів зовнішнього впливу на неї.

Показники якості життя потребують подальшої розробки і обґрунтування так, як вони характеризують різні процеси, явища та не можуть бути виміряні в буквальному розумінні. Для цього розробляються інтегральні показники, наприклад індекс людського розвитку, який визначає економічні, екологічні та соціальні фактори, прораховується за різними методиками, в тому числі ООН, для всіх країн світу.

Особливо слід акцентувати увагу на те що, використання ГДК і фонових значень забруднюючих речовин не гарантує достовірної інформації щодо стану об'єктів довкілля, захисту біосфери та безпеки людини від антропогенних забруднень. Недоліки існуючих ГДК призвели до пошуку інтегральних показників та методик, що дозволяють адекватно оцінювати стан довкілля взагалі та окремих його об'єктів, враховуючи вплив на людину.

У зв'язку з цим актуальним буде, наприклад, формування і удосконалення природоохоронного законодавства (наприклад, розробка закону України „Про екологічні стандартизацію і сертифікацію”) яке буде проводитись у взаємозв'язку із розроблюваним Екологічним кодексом України, з формуванням Національного екологічного фонду, системи екологічних менеджменту, аудиту, страхування, державного екологічного моніторингу України тощо. Це дозволить системно розв'язувати питання щодо якості життєзабезпечення, безпечного використання НПС в Україні, оскільки існуючі законодавчі положення розпорошені серед багатьох інших законодавчих актів і нормативних документів, більшість з яких виконує функції рекомендаційного характеру.

Отже системне управління перевело поняття якості НПС з виробничої практики в наукову методологію, що використовує: економічну теорію; синергетику; природні, суспільні і наукові підходи; теоретико-методологічні положення використання і збереження природного капіталу, як багатства нації; статистику; можливості постійного поліпшення. Натепер такі методологічні підходи формують новий напрям - менеджмент якості НПС який поєднує:

науково - практичні основи економіки, екології, соціальної сфери; необхідність врахування природного капіталу в економічних показниках ефективності економіки країни і регіонів; задоволенні потреб суспільства за тенденції посилення світової конкуренції і глобалізації, вичерпаності енергоресурсів, збільшення розриву в економічному розвитку країн; врахуванні якості НПС при виробуванні сільськогосподарської сировини, продукції, організації зон рекреації, купівлі земельних ділянок тощо. Для його реалізації необхідні системні рішення в галузі екології, економіки, соціальної сфери в тому числі і зокрема щодо екологічних менеджменту, аудиту, сертифікації, стандартизації. Тому апробована Концепція екологічної сертифікації у сфері природокористування яка вирішуватиме важливі еколого-економічні, соціальні, регіональні задачі у контексті сталого розвитку [4, 5, 9]. Одними із передумов формування Концепції є врахування якості НПС, господарської, економічної, соціальної діяльності які перебувають у тісному взаємному зв'язку, а саме: діяльність людини змінила ландшафти планети, спричинила екологічні катастрофи, використовувала значну частину корисних копалин, утворила мегаполіси і нові види забруднень (електромагнітне, віруси, епідемії). Загалом незадовільний стан НПС впливає на здоров'я людини, та на якість життязабезпечення взагалі. Звідси характеристика умов життя населення, в тому числі їх незаперечної складової якості НПС є актуальними для всіх людей, суспільства і в цілому країни.

Бібліографія

1. Скрипчук П.М., Михальчук М.А., Гринюк Т.Ю. **Квалітологія – наука про якість життя**. Матеріали міжнародної науково – практичної конференції “Сучасний стан та проблеми розвитку підприємства в регіоні”. Том 4. – Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2005. С. 10-12.
2. **Безпека життєдіяльності** № 1., 2009, С. 2 - 4.
3. Мельник А. Г. **Економіка розвитку**: Монографія. – Сумы: ИТД «Университетская книга», 2006. – 662 с.
4. Скрипчук П.М. **Організаційно-економічні основи стимулювання розвитку метрології, стандартизації та сертифікації**. Економіка і держава. № 10, 2008. – С. 43-46

5. Скрипчук П.М. **Социально-экономические основы экологической сертификации в Украине. Устойчивое социально-экономическое развитие региона:** сб. Науч. Ст.. В 2 ч. Ч. 1 /ГрГУ им. Я.Купалы; редкол.: Ли Чон Ку и др. – Гродно: ГрГУ, 2008. - С. 167-172.

6. Рибалов О.О. **Основи моніторингу екологічного простору:** Навчальний посібник. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – 240 с.

7. **Методические и нормативно – аналитические основы экологического аудирования в Российской Федерации: Учебное пособие по экологическому аудированию**, ч. I. Научно исследовательский центр по проблемам экологической безопасности (НЦЦ «Экобезопасность»). Карелов А.М., Беллер Г.А., Бусыгина В.М. и др., М.: 1998. – 529 с.

8. Стадницький Ю.І. **Економічні аспекти екологічної безпеки:** Препр. – Львів: - Інститут регіональних досліджень НАН України, 1996, 85 с.

9. Скрипчук П.М. **Концептуальні засади екологічної сертифікації в Україні.** Матеріали науково-технічної конференції „Системи – 2008: метрологія, стандартизація, сертифікація” (до 40-річчя створення ДП НДІ „Система”, 30-31 жовтня 2008 р., м. Львів). – С. 228-231.

Рецензент: д.е.н., професор В.І. Павлов

УДК 657.471

ФІНАНСОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТКУ ЗАКЛАДІВ ОСВІТИ

Ю.М. Бужор

У статті обґрунтовано необхідність удосконалення і структуризації процесів фінансування закладів освіти. Здійнено аналіз системи управління фінансового забезпечення закладів освіти. Дослідженні необхідні для реалізації управлінські рішення.

In the article grounded necessity of improvement and strukturizacii of processes of financing of establishments of education. The analysis of control system financial providing of

© Ю.М. Бужор - здобувач Національного університету водного господарства та природокористування